SESSION DE 1980

# GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE

DURÉE : 3 h 30

## Option T

### INSTRUCTIONS AUX CANDIDATS

*On tracera en rouge, trait fin continu, toutes les constructions de* I *et* II, *lignes de rappel comprises, en s'abstenant de tracés superflus. Les tangentes seront tracées sans flèche.*

*On tracera en noir, trait moyen avec ponctuation, les projections du solide de* III 1° (*celui-ci peut être obtenu sans faire la totalité de* I *et* II).

*On tracera en noir, trait fin continu, les constructions nécessaires à* III 2° *et* 3°.

*Les points demandés seront repérés en utilisant les lettres de l'énoncé.*

*Les réponses aux questions de géométrie posées en* I 2° *a*, I 3° *a*, II 1° *et les explications relatives à* III 2° *et* 3°, *seront faites en haut de la feuille d'épure. Les méthodes employées pour la construction des tangentes demandées seront brièvement et clairement expliquées en bas et à gauche de la feuille.*

*Il sera tenu compte de la qualité et de la précision du tracé.*

### DONNÉES

Format de la feuille 360 × 440. Longueurs exprimées en millimètres.

Les points sont repérés par leurs coordonnées rapportées au repère orthonormé $Oxyz$. $y'y$ est parallèle au petit axe de la feuille, à 20 mm au-dessus de celui-ci et orienté vers la droite; $Ox$ est porté par le grand axe de la feuille et orienté vers le bas; $Oz$ est porté par le grand axe et orienté vers le haut.

On désigne par $(\mathcal{C})$ la surface conique de révolution, dont le demi-angle au sommet mesure 30°, dont l'axe $(\Delta)$ est frontal et passe par le point (70, 72, 0), et dont le sommet S a une cote $z$ positive et est situé sur la verticale du point (70, 156, 0), cette verticale étant une génératrice de $(\mathcal{C})$.

$(\mathcal{S})$ est la surface ensemble des points de $(\mathcal{C})$ dont les coordonnées $(x, y, z)$ satisfont aux conditions : $x \geqslant 70$, $0 \leqslant y \leqslant 156$, $z \geqslant 0$. Les parties des génératrices de $(\mathcal{C})$ appartenant à $(\mathcal{S})$ seront appelées génératrices de $(\mathcal{S})$.

Tout point M sera déterminé par *trois* projections : sa projection horizontale $m$ sur le plan $z = 0$, sa projection frontale $m'$ sur le plan $x = 0$ et sa projection de profil $m''$ sur le plan $y = 0$, qui sera obtenue en rabattant ce plan sur le plan frontal autour de la charnière $Oz$, vers la gauche de la feuille (autrement dit en faisant un changement de plan horizontal, avec $Oz$ comme nouvelle ligne de terre).

On évitera si possible les constructions par affinité. On pourra utiliser un rabattement de la section de $(\mathcal{S})$ par le plan de bout perpendiculaire à l'axe $(\Delta)$, passant par le point (70, 120, 0); on effectuera alors le rabattement sur le plan frontal, en-dessous de la charnière.

## I. REPRÉSENTATION DE $(\mathcal{S})$

1° Tracer la projection frontale de $(\mathcal{S})$ sur laquelle on fera figurer les projections des génératrices suivantes :

SA dont la trace horizontale A a pour ordonnée $y = 120$;

SB de même projection frontale que $(\Delta)$, (B étant sa trace horizontale);

SC dont la trace horizontale C a pour ordonnée $y = 0$;

SD dont la trace D sur le plan $y = 0$, a pour cote $z = 36$.

2° *a.* Montrer que la section (E) de $(\mathcal{S})$ par le plan $z = 0$ est une partie d'une ellipse dont on déterminera les sommets appartenant à (E).

*b.* Déterminer les trois projections des points A, B, C de (E).

*c.* Construire les tangentes à (E) aux points A et C.

3° *a.* Montrer que la section (P) de $(\mathcal{S})$ par le plan $y = 0$ est une partie d'une parabole dont on déterminera le sommet.

*b.* Déterminer les trois projections des points C et D de (P).

*c.* Construire les tangentes à (P) en ces points.

ENSAM 1980

1 89 1

.../...

## II. INTERSECTION (H) DE DEUX SURFACES ($\mathcal{S}$) et ($\mathcal{S}_1$)

On désigne par ($\mathcal{C}_1$) la surface cylindrique de révolution d'axe vertical $x = 70$; $y = 84$ et de rayon égal à 36. ($\mathcal{S}_1$) est l'ensemble des points $(x, y, z)$ de ($\mathcal{C}_1$) satisfaisant aux conditions : $x \geqslant 70$, $z \geqslant 0$.

1° Montrer que la projection frontale de (H) est une partie d'une hyperbole.

2° Déterminer les trois projections des points M et N de (H) appartenant à la génératrice SD de ($\mathcal{S}$); (ordonnée $y_M$ de M < ordonnée $y_N$ de N).

Construire les trois projections de la tangente en M à (H).

3° Déterminer les trois projections des points R et Q de (H) appartenant à une génératrice du contour apparent frontal de ($\mathcal{S}$); (ordonnée $y_R$ de R < ordonnée $y_Q$ de Q).

Construire les trois projections de la tangente à (H) en ces points.

4° Déterminer les projections de la tangente frontale de (H).

## III. REPRÉSENTATION D'UN SOLIDE

1° Représenter par ses trois projections le solide opaque formé des points extérieurs à ($\mathcal{C}_1$), intérieurs à ($\mathcal{C}$), situés au-dessus du plan $z = 0$, entre les plans $y = 0$ et $y = 156$ et en avant du plan $x = 70$.

2° Construire le foyer F de la parabole (P).

3° Admettant que l'hyperbole de II 1° ait pour asymptote la génératrice verticale de ($\mathcal{C}$), construire l'autre asymptote de cette hyperbole.

www.tunisie-etudes.info

Ce document a été téléchargé depuis
www.tunisie-etudes.info

Des documents gratuits, devoirs, examens, cours, exercices, corrigés... Ainsi que toute une rubrique pour vous aider à trouver un emploi sans oublier les avis de concours en direct

Notre page Twitter :
http://www.twitter.com/TunisieEtudes
Notre page FaceBook :
http://www.facebook.com/TunisieEtudes




Merci d'avoir choisi www.tunisie-etudes.info
Bonne lecture et bon travail